

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-046311

(43)Date of publication of application : 14.02.1997

(51)Int.Cl.

H04J 3/00

H04M 3/00

H04Q 11/04

(21)Application number : 08-105200

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 25.04.1996

(72)Inventor : MABUCHI TETSUO

(30)Priority

Priority number : 07122189

Priority date : 22.05.1995

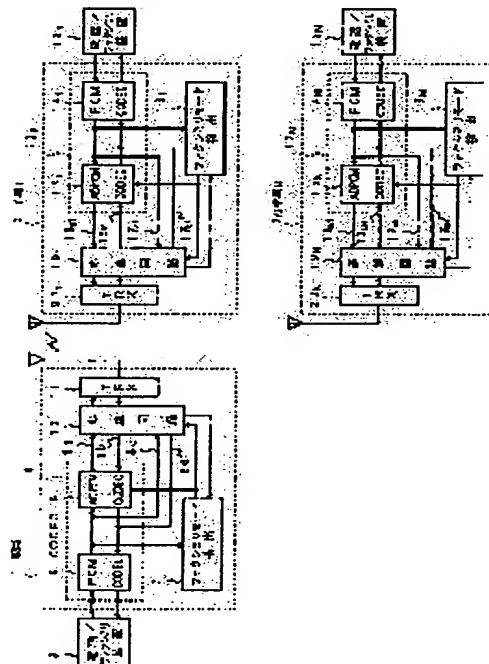
Priority country : JP

## (54) TIME DIVISION MULTIPLE ACCESS COMMUNICATION SYSTEM FOR PICTURE COMMUNICATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain small-scale and highly reliable communication by mixing data from a facsimile(FAX) equipment connected to a general public telephone network with sound data from a telephone set and multiplexing these data with a radio frame.

SOLUTION: A FAX mode detecting part 161 always monitors 64Kbps PCM data, judges whether the data are sound data or FAX data and output its corresponding detection signal to control an ADPCM CODEC part 151 and a multiplexing circuit part 191. When the PCM data are FAX data based upon the detection signal, the circuit part 191 inputs the PCM data as they are and inserts them into a time slot corresponding to each frame. In the case of sound data, the circuit part 191 input 32Kbps ADPCM data, inserts the data into a time slot corresponding to several frames and integrates the data in a time division multiple(TDMA) signal. In the circuit part 191, the 64Kbps PCM data and 32Kbps ADPCM data having respectively different transmission speeds are multiplexed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.04.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2888190

[Date of registration]

19.02.1999

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

19.02.2003

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-46311

(43)公開日 平成9年(1997)2月14日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 J 3/00			H 0 4 J 3/00	H
H 0 4 M 3/00			H 0 4 M 3/00	B
H 0 4 Q 11/04		9566-5G	H 0 4 Q 11/04	S

審査請求 有 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-105200

(22)出願日 平成8年(1996)4月25日

(31)優先権主張番号 特願平7-122189

(32)優先日 平7(1995)5月22日

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 馬淵 哲男

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

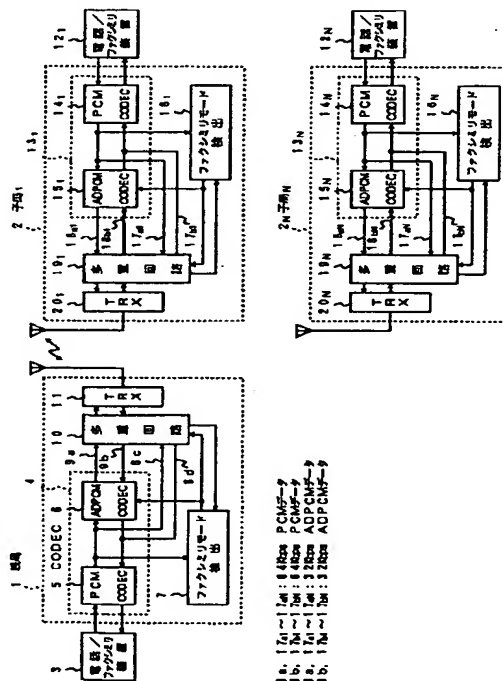
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 画像通信用時分割多元接続通信方式

## (57)【要約】

【課題】 ファクシミリ装置のデータと電話機の音声データ小規模で信頼性の高い通信を可能とする。

【解決手段】 一つの親局と複数の子局とが電話機の音声データとファクシミリ等のデータを混在して通信する時分割多元接続通信方式を構成する。ファクシミリモード検出部でファクシミリのデータか否かを検出し、音声データの場合は、32KbpsのADPCMで符号化したデータをファクシミリのデータの場合は、64KbpsのPCMで符号化したデータを、それぞれ無線フレームにのせて伝送する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一つの親局と複数の子局とが音声データと画像データとの混在した通信を行う画像用時分割多元接続方式において、前記親局及び子局は、電話又は画像装置が送出する音声データ又は画像データと符号化データとの変換を行う符号・復号化手段と、前記音声データの符号化データと音声圧縮符号化データとの変換を行うデータ変換手段と、画像のデータを検出する検出手段と、前記音声データ又は前記画像データの符号化データ又は前記音声圧縮符号化データを入出力し前記検出手段の出力に基づいて前記画像データの符号化データ又は前記音声圧縮符号化データと時分割多元接続信号との変換を行う多重回路と、時分割多元接続信号を変復調し無線信号の送受信を行う無線装置とを有することを特徴とする画像通信用時分割多元接続通信方式。

【請求項2】 前記符号・復号化手段は、音声データ又はファクシミリ画像データと64KbpsのPCM符号データとの符号・復号化を行い、また、前記データ変換手段は、前記音声データの64KbpsのPCM符号データと32KbpsのADPCM符号データとの変換を行うことを特徴とする請求項1記載の画像通信用時分割多元接続通信方式。

【請求項3】 前記時分割多元接続通信の信号は、複数のバーストデータのタイムスロットからなるマルチフレーム構成とし、画像のデータはフレーム毎のタイムスロットに挿入され、音声のデータは数フレーム毎のタイムスロットに挿入されることを特徴とする請求項1又は2記載の画像通信用時分割多元接続通信方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、時分割多元接続通信方式に関し、特に音声データとファクシミリデータを混在して無線フレームにのせて通信を行う通信方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ファクシミリ等の画像データ信号を32KbpsのADPCM(adaptive differential PCM:適応差分PCM)で符号化して伝送する方式の場合、低速のデータ伝送にしか対応していないとされている。しかし、高速のデータ伝送の要求もあり、これに対応する必要がある。

【0003】これを解決する方式として、特開平4-154251号公報では、ファクシミリ通信方式として開示されている。図4にその構成図を示す。この通信方式は、高速デジタル専用線31a~31cに交換機(PBX)22、27とマルチメディア多重装置23、28を配置し、ファクシミリ装置21、26間でデータ通信を行うファクシミリ通信方式である。ファクシミリ装置21、26から送られてくるファクシミリモードシグナリングがファクシミリモード検出部25、30で検出さ

れた場合、交換機(PBX)22、27から入力されたデータにシグナリングを多重することなくデータの圧縮を行って送出し、また相手側のマルチメディア多重装置26、25から交換機(PBX)27、22を介しファクシミリ装置26、21へデータを送り出す場合にはシグナリングの分離処理をすることなく復調して送り出す方式が提案されている。

【0004】しかし、この方式は、実データ内にシグナリングを多重して伝送し、電話機やファクシミリ装置に送り出す際に、実データとシグナリングに分離するという高速デジタル専用線を用いたネットワークに対応しており、一般の電話網にファクシミリ装置を接続しようとしたシステムに対応していない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の方式では、ファクシミリ装置を交換機(またはPBX)に接続し高速デジタル専用線を介して伝送することとなっているため、高価で規模が大きくなるという問題点があった。

【0006】本発明は、以上の点に鑑みてなされたもので、一般の公衆電話網に接続されるファクシミリ装置のデータと電話機の音声データを混在して無線フレームに多重化することにより、小規模で信頼性の高い通信ができる時分割多元接続通信方式を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の画像通信用時分割多元接続通信方式は前記課題を解決するため、一つの親局と複数の子局とが音声データと画像データとの混在した通信を行う画像用時分割多元接続通信方式において、前記親局及び子局は、電話及び画像装置が送出する音声データ又は画像データと符号化データ(PCMデータ)との交換を行う符号・復号化手段(PCM CODEC)と、前記音声データの符号化データと音声圧縮符号化データとの変換を行うデータ変換手段(ADPCM CODEC)と、画像のデータを検出する検出手段(ファクシミリモード検出)と、前記音声データ又は前記画像データの符号化データ又は前記音声圧縮符号化データを入出力し前記検出手段の出力に基づいて前記画像データの符号化データ又は前記音声圧縮符号化データと時分割多元接続信号との交換を行う多重回路と、時分割多元接続信号を変復調し無線信号の送受信を行う無線装置(TRX)とを有することを特徴とする。

【0008】また、前記符号・復号化手段(PCM CODEC)は、音声データ又はファクシミリ画像データと64KbpsのPCM符号データとの符号・復号化を行い、また、前記データ変換手段(ADPCM CODEC)は、前記音声データの64KbpsのPCM符号データと32KbpsのADPCM符号データとの変換を行うことを特徴とする。

【0009】そして、前記時分割多元接続通信の信号

は、複数のバーストデータのタイムスロットからなるマルチフレーム構成とし、画像のデータはフレーム毎のタイムスロットに挿入され、音声のデータは数フレーム毎のタイムスロットに挿入されることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例の構成図である。

【0011】図1において、本通信方式の全体構成は、一つの親局1と複数の子局 $2_1 \dots 2_N$ 及びこれらに接続された電話／ファクシミリ装置 $3, 12_1 \dots 12_N$ からなり、親局、子局間は時分割多元接続通信方式で接続されるシステム構成でなる。

【0012】また、親局及び各子局は、基本的に同一構成でなり、電話／ファクシミリ装置部 $3, 12_1 \dots 12_N$ と、該装置の出力とパルス符号変調(PCM)信号との変換を行うコーデック $5, 14_1 \dots 14_N$ (以下、PCM CODEC部という。)と、パルス符号変調信号とアダプティブ ディファレンシャル パルス符号変調(ADPCM)信号とのデータ圧縮及び復調(伸張)を行うアダプティブ、ディファレンシャル、コーデック $6, 15_1 \dots 15_N$ (以下、ADPCM CODEC部という。)と、時分割多元接続多重化を行う多重回路部(TRX) $10, 19_1 \dots 19_N$ と、PCM CODEC部とADPCM CODEC部間のデータ及びデータ多重回路内の多重分離データを監視し、通信データにおけるファクシミリモードデータを検出するファクシミリモード検出部 $7, 16_1 \dots 16_N$ と、無線フレームで通信を行う無線装置部 $11, 20_1 \dots 20_N$ を備えている。

【0013】次に、図1の動作を以下説明する。

【0014】図1において、N個(Nは自然数)の子局 $2_1 \dots 2_N$ は、ある定められた一定時間のバースト状のタイムスロットにそれぞれ情報信号を有する無線フレームを送受信し、親局1との間で同じ周波数で子局ごとのタイムスロットを割り当てて通信を行う。このための具体的なタイムスロットの割り当て方式としては、電話／ファクシミリ装置からの呼び信号の生起等により、例えば、親局子局間において要求割当多元接続(DAMA: Demand Assignment Multiple Access)制御等が採用される。

【0015】いま、子局 $2_1$ に接続された電話／ファクシミリ装置部 $12_1$ から音声データまたはファクシミリデータが送出されると、子局2のCODEC部 $13_1$ のPCM CODEC部 $14_1$ においてこれらのデータは $64\text{Kbps}$ のPCMデータに符号化される。ファクシミリモード検出部 $16_1$ は前記 $64\text{Kbps}$ のPCMデータを常に監視しており、このデータが音声データかファクシミリデータかを判定し、対応する検出信号を出力し、ADPCM CODEC部 $15_1$ 及び多重回路部1

$9_1$ を制御する。

【0016】ADPCM CODEC部 $15_1$ は、前記検出信号に基づき、前記 $64\text{Kbps}$ のPCMデータが音声データの場合には、これを $32\text{Kbps}$ のADPCMデータに圧縮・符号化し多重回路部 $19_1$ に出力する。

【0017】多重回路部 $19_1$ は、前記検出信号に基づき、前記 $64\text{Kbps}$ のPCMデータがファクシミリデータの場合には、前記 $64\text{Kbps}$ のPCMデータをそのまま入力しフレーム毎のタイムスロットに挿入される。また、前記 $64\text{Kbps}$ のPCMデータが音声データの場合には、前記 $32\text{Kbps}$ のADPCMデータを取り込み、数フレーム毎のタイムスロットに挿入されて時分割多元接続信号に組み込む。

【0018】このようにして、多重回路部 $19_1$ では、 $64\text{Kbps}$ のPCMデータ、 $32\text{Kbps}$ のADPCMデータという異なった伝送速度のデータが多重される。

【0019】異なった伝送速度のデータの多重化方法としては、例えば、マルチフレーム構成をとることが考えられる。図2にそのフレーム構成図を示す。 $F_1, F_2 \dots$ はフレームを示し、本実施例では、 $F_1, F_2$ により2マルチフレームを構成している。また、各フレームはM個(Mは自然数)のタイムスロット $TS_1 \dots TS_M$ に分割され、それぞれ $64\text{Kbps}$ の1チャンネル分のデータをバースト状に時分割多重化される。 $64\text{Kbps}$ のPCMデータの場合には、フレーム $F_1$ と $F_2$ のタイムスロット $TS_M$ にバーストデータを多重し、 $32\text{Kbps}$ のADPCMデータの場合には、フレーム $F_1$ または $F_2$ のタイムスロット $TS_M$ にバーストデータを多重することによって実現できる。

【0020】また、多重化の構成として、図3のように1タイムスロット内に2つのタイムスロット( $TS_{NA}, TS_{NB}$ )を設定し、 $64\text{Kbps}$ のPCMデータの場合にはタイムスロット $TS_{NA}$ と $TS_{NB}$ を使用し、 $32\text{Kbps}$ のADPCMデータの場合にはタイムスロット $TS_{NA}$ または $TS_{NB}$ を使用するというように、バースト内を分割して多重することもできる。

【0021】そして、図2、3のように多重化された時分割多元接続信号は無線装置部(TRX) $20_1$ で変調され多元接続多重化された無線信号として親局に向けて送信される。

【0022】以上のような無線フレームへの多重化及び送信動作は他の各子局においても基本的に同一であり、親局においても同様である。

【0023】次に、親局において子局から送信された無線信号の受信処理動作を説明する。親局1の無線装置部(TRX) $11$ は、受信した無線信号を復調し時分割多元接続信号とし多重回路 $10$ へ送出する。

【0024】多重回路 $10$ は、子局から送信された時

割多元接続多重化信号からデータの多重分離を行い、更に、音声データの32KbpsのADPCMデータとファクシミリデータの64KbpsのPCMデータとに分離する。そして、親局の電話／ファクシミリ装置に対するデータが、音声データのADPCMデータかファクシミリデータのPCMデータかをファクシミリモード検出部7で判定して、前者の場合は、分離データをADPCM CODEC部6に出力し、また、後者の場合には、分離データをPCM CODEC部5に出力する。

【0025】ADPCM CODEC部6は、音声データの32KbpsのADPCMデータを64KbpsのPCMデータに変換する。また、PCM CODEC部5は、64KbpsのPCMデータを複合し電話データ又はファクシミリデータとして電話／ファクシミリ装置に供給する。

【0026】以上の無線信号から電話データ又はファクシミリデータまでの受信及び信号複合処理動作は他の各子局においても同様に行われる。

【0027】上述のようにして、親局及び複数の子局間で電話機の音声データとファクシミリ装置のファクシミリデータを混在させた通信が行われる。

【0028】本実施例においては、時分割多元接続通信方式の親局及び子局の構成に関して、簡略化のための電話／ファクシミリ装置が各々1台有する例を挙げて説明してきたが、該装置は各局において任意の台数が設置されてよい。この場合は、多重回路部及び無線装置部（TRX）の共通回路に対して、複数の電話／ファクシミリ装置に対応するPCM CODEC部、ADPCM CODEC部及びファクシミリモード検出部を設置するか、又はこの各部の構成を多重化構成とし各電話／ファクシミリ装置からのデータを無線フレームに多重化するように構成することになる。

【0029】また、ファクシミリモード検出部は、PCM CODEC部出力部と多重回路部内の64KbpsのPCMデータの監視を行うように構成した例で説明してきたが、PCM CODEC部の監視は電話／ファクシミリ装置側で行うようにしてもよく、また、2箇所の監視構成をPCM CODEC部のみを監視する構成とし、多重回路部では別途音声データとファクシミリデータとの判別のための検出回路を備えるように構成することができる。また、本実施例において、ファクシミリモード検出部は、ADPCM CODEC部をも制御しており、電話／ファクシミリ装置から音声データが出力し

ているときのみADPCM CODEC部で動作するように構成することは必ずしも必須の事項ではない。

【0030】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明では、音声データとファクシミリデータを混在して通信する方式において、ファクシミリモード検出部でファクシミリデータかを検出することによって、音声データは32KbpsのADPCMで符号化し、ファクシミリデータは64KbpsのPCMで符号化したものをそれぞれ無線フレーム上にのせることによって、音声データとファクシミリデータについて小規模で高速のデータ伝送を可能とし信頼性の高い通信ができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す図である。

【図2】マルチフレームのフレーム構成例を示す図である。

【図3】バースト内分割多重のフレーム構成例を示す図である。

【図4】従来技術を示す図である。

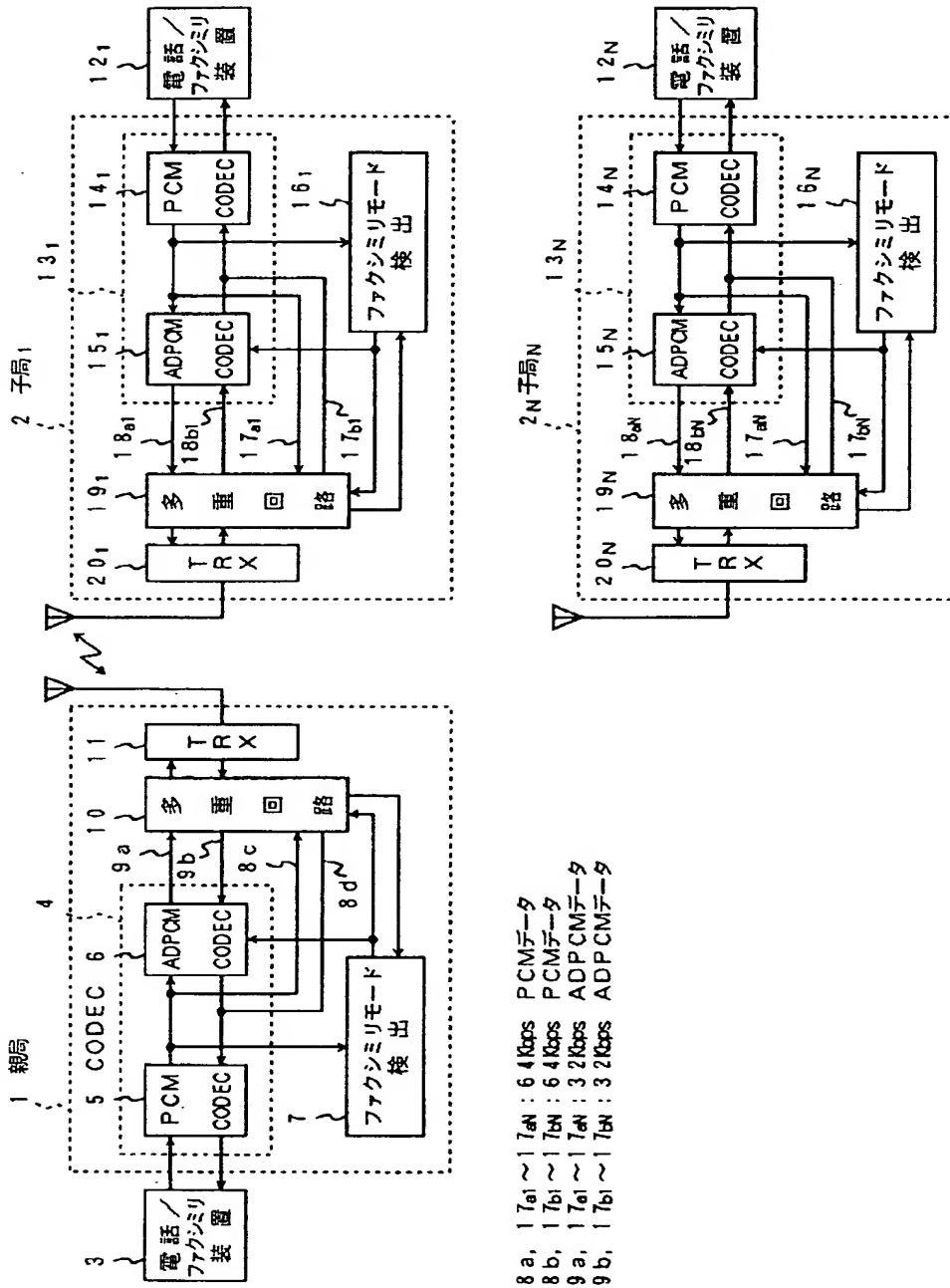
【符号の説明】

- 1 親局
- 2<sub>1</sub> ~ 2<sub>N</sub> 子局
- 3, 12<sub>1</sub> ~ 12<sub>N</sub> 電話／ファクシミリ装置
- 4, 13<sub>1</sub> ~ 13<sub>N</sub> CODEC
- 5, 14<sub>1</sub> ~ 14<sub>N</sub> PCM CODEC
- 6, 15<sub>1</sub> ~ 15<sub>N</sub> ADPCM CODEC
- 7, 16<sub>1</sub> ~ 16<sub>N</sub> ファクシミリモード検出
- 8a, 17a<sub>1</sub> ~ 17a<sub>N</sub> 64Kbps PCMデータ
- 8b, 17b<sub>1</sub> ~ 17b<sub>N</sub> 64Kbps PCMデータ
- 9a, 18a<sub>1</sub> ~ 18a<sub>N</sub> 32Kbps ADPCMデータ
- 9b, 18b<sub>1</sub> ~ 18b<sub>N</sub> 32Kbps ADPCMデータ
- 10, 19<sub>1</sub> ~ 19<sub>N</sub> 多重回路
- 11, 20<sub>1</sub> ~ 20<sub>N</sub> 無線装置（TRX）
- 21, 26 ファクシミリ装置
- 22, 27 交換機（PBX）
- 23, 28 マルチメディア多重装置
- 24, 29 コーダ／デコーダ
- 25, 30 ファクシミリモード検出
- 31a ~ 31c 高速デジタル専用線

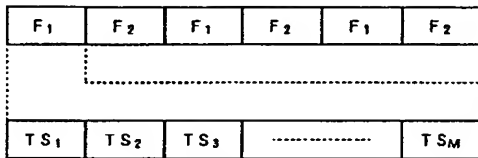
【図3】

T S <sub>0A</sub>	T S <sub>0B</sub>	T S <sub>1A</sub>	T S <sub>1B</sub>	T S <sub>2A</sub>	T S <sub>2B</sub>	.....	T S <sub>MA</sub>	T S <sub>MB</sub>
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------	-------------------	-------------------

【図1】



【図2】



【図4】

